

555,956

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. November 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/098890 A1

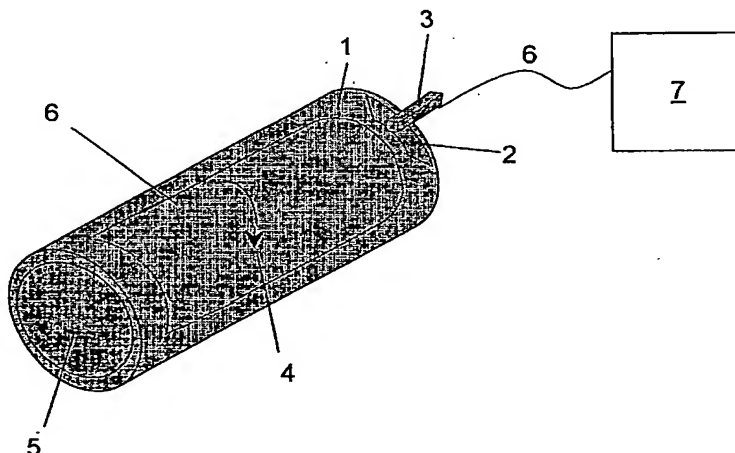
- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B41F 33/00**, 33/14
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/005127**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. Mai 2004 (06.05.2004)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
103 20 205.6 7. Mai 2003 (07.05.2003) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG [DE/DE]**;
Münsterstrasse 50, 49525 Lengerich (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRÜMPEL-
MANN, Martin [DE/DE]**; Eduard-Lagemann-Strasse
22, 49525 Lengerich (DE). **LODDENKÖTTER, Man-
fred [DE/DE]**; An Der Zechenbahn 10b, 49477 Ibbenbüren
(DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **WEBER, Jan, Thorsten**;
Windmüller & Hölscher KG, Münsterstrasse 50, 49525
Lengerich (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **POLYCHROME ROTARY PRESS**

(54) Bezeichnung: **MEHRFARBEN ROTATIONS-DRUCKMASCHINE**

8413



(57) Abstract: The invention concerns a polychrome rotary press wherein a printing form carrier (1) is respectively assigned to colours which are to be transferred onto the material to be printed. Said printing form carrier (1) bears a printing form (6) and can be fixed on a mandrel or cylinder (5) of a rotary press for transferring the printing image onto the material to be printed. The rotary press is provided with locating devices (6, 7, 8) which determine the position of the printing forms (6) relative to one another and which include sensors (3) determining the positions of the printing form carriers (1) in the press. The invention also concerns printing form carriers (1) which constitute a system with the inventive press. Finally the invention concerns method for operating such presses according to the invention.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/098890 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,

RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Es wird eine Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine beschrieben, bei welcher den Farben, die auf den Bedruckstoff übertragen werden, jeweils ein Druckformträger (1) zugeordnet ist. Dieser (1) trägt eine Druckform (6) und ist auf einem Dorn oder Zylinder (5) einer Rotationsdruckmaschine befestigbar, um das Druckbild auf Bedruckstoff zu übertragen. Die Rotationsdruckmaschine verfügt über Registereinrichtungen (6, 7, 8), welche die Position der Druckformen (6) zueinander festlegen und Sensoren (3) umfassen, welche die Positionen der Druckformträger (1) in der Druckmaschine feststellen. Des weiteren werden Druckformträger (1) beschrieben und beansprucht, welche mit der erfindungsgemässen Druckmaschine ein System bilden. Auch Verfahren zum Betrieb erfindungsgemässer Druckmaschinen sind Gegenstand des Schutzbezugs.

5

Mehrfarben Rotationsdruckmaschine

10

Die Erfindung betrifft eine Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine

- *bei welcher den auf den Bedruckstoff zu übertragenden Farben jeweils ein Druckformträger zugeordnet ist, welcher eine Druckform trägt und*
- 15 - *welcher auf einem Dorn oder Zylinder einer Rotationsdruckmaschine befestigbar ist, um das Druckbild auf Bedruckstoff zu übertragen,*
- *wobei die Rotationsdruckmaschine über Registereinrichtungen verfügt, welche die Position der Druckformen zueinander festlegen.*

20 Derartige Maschinen sind beispielsweise als Flexo- und Tiefdruckmaschinen konzipiert. Unter dem Begriff „Druckformträger“ sind alle möglichen Zylinder, Hülsen oder auch flexible Matten zu verstehen, welche eine Druckform tragen. So werden beispielsweise im Tiefdruck traditionellerweise eine Druckform tragende Zylinder eingesetzt, welche von Zapfen bzw. Lagerstellen gehalten

25 werden. Im Tiefdruck werden jedoch, ähnlich wie im Flexodruck, in letzter Zeit auch sogenannte Sleeves, die über einen Zylinder gestreift werden, verwendet. Insbesondere im Verpackungsdruck finden besonders viele verschiedene Farben Verwendung, so dass hier die Anforderungen an die Registergenauigkeit eine große Rolle spielen. Registergenauigkeit spielt aber

30 auch in anderen Bereichen und bei der Verwendung anderer Druckverfahren eine Rolle. In der ebenfalls beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichten, noch unveröffentlichten Anmeldung mit dem Aktenzeichen 102 54 836. 6-27 wird ausführlich auf Registerverfahren eingegangen.

In der einschlägigen Literatur wird in der Regel nicht erwähnt, wie die

35 Positionen der Druckformträger zueinander vor und bei Beginn des Druckprozesses festgelegt werden. Diese Festlegung erfolgt beispielsweise an

Flexodruckmaschinen des Standes der Technik durch die Ausrichtung der Druckform – in der Regel einer Druckhülse oder eines Sleeves – an einem in radialer Richtung über die Umfangsfläche des Druckzylinders hinausragenden Stift.

- 5 Die Druckhülse oder der Sleeve verfügt ihrerseits über eine Ausnehmung, in die der Stift relativ genau hineinpasst. Es ist für den Maschinenbediener aufwändig, die Hülse richtig auszurichten. Diese Tätigkeit wird oft als Vorregistrierung bezeichnet.

- 10 Darüber hinaus führt das Spiel zwischen Stift und Ausnehmung zu Ungenauigkeiten bei der Registrierung. Dieses Spiel nimmt insbesondere bei aus Kunststoff gefertigten oft gewechselten Druckformträgern des Flexodrucks mit der Lebensdauer stark zu. Durch ein Verrutschen von Druckformen im Betrieb auf den Dornen oder Zylindern, auf denen sie sitzen, können auch während des laufenden Betriebs Registerfehler auftreten beziehungsweise sich vergrößern.

- 15 Daher besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die Registergenauigkeit zu verbessern.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass

- 20 *die Registereinrichtungen Sensoren umfassen, welche die Positionen der Druckformträger in der Druckmaschine feststellen.*

- Diese Sensoren können eigens dafür vorgesehene Markierungen, Datenträger oder Ähnliches im -folgenden Informationsträger- umfassen. Die einfachste Form eines Informationsträgers ist eine einfache strichförmige Markierung. Die
25 Sensoren können jedoch auch charakteristische Oberflächenmerkmale konventioneller, nicht mit Informationsträgern beaufschlagter Druckformträger – wie den erhabenen Rand einer im Flexodruck eingesetzten Druckform – erfassen.

- Die Positionen der Druckformen können dann beispielsweise über eine
30 geeignete Schnittstelle wie ein Display, einen Bildschirm oder Drucker einem Maschinenbediener zugänglich gemacht werden. Dieser kann Korrekturen der Positionen der Druckformen zueinander vornehmen. Bei der Längsregistereinstellung an einer lediglich mit einem Antrieb ausgestatteten Druckmaschine wird er dazu in bekannter Weise manuell Einstellungen an den

getrieblichen Verbindungen zwischen dem Antrieb und den Druckzylindern oder Druckdornen vornehmen. Bei direktangetriebenen Maschinen, welche erstmals in der Ca 12 23 150 offenbart sind, kann eine solche Einstellung von dem Bediener durch eine entsprechende Ansteuerung der die jeweiligen Dornen oder Zylindern antreibenden Antriebe erfolgen.

5 Es ist von Vorteil, diese Ansteuerung durch eine Steuereinheit vornehmen zu lassen.

Aus der DE 297 20 928 U1 ist ein Druckformträger bekannt

10

- welcher eine Druckform trägt und welcher auf einem Dorn oder Zylinder einer Rotationsdruckmaschine befestigbar ist, um das Druckbild auf Bedruckstoff zu übertragen, und
 - welcher zumindest einen Informationsträger enthält, dem durch eine
- 15 Ausleseeinrichtung Informationen entnehmbar sind.

20

Hierbei ist der Druckformträger eine Hülse, der Informationsträger ein Transponderchip und die auf dem Chip gespeicherten Informationen sind für das Druckmotiv charakteristisch und sie betreffen die Druckhülse selbst (Druckmotiv, Farbe, Alter usw.). Derartige Informationen werden auch oft auf Druckhülsen in Form von Klarschrift oder Barcodes aufgedruckt.

Druckformträger bilden ein System mit einer erfindungsgemäßen Rotationsdruckmaschine, wenn

die automatisch auslesbaren Informationen zur Feststellung der relativen Lage

25 *des Druckformträgers auf dem Dorn oder Zylinder einer Rotationsdruckmaschine geeignet*

sind.

30

Vorteilhafte Arten der Anordnung des Informationsträgers gehen aus den Unteransprüchen hervor. Wie bereits erwähnt können Informationsträger auch als einfach ausgeprägte Markierungen am Umfang des Druckformträgers ausgeprägt sein. Solche Markierungen können Einkerbungen oder Einfärbungen in dem Trägermaterial sein, welche mit optischen Sensoren erkannt werden können. Jedoch erfüllt auch ein in dem Trägermaterial verankerter Metallstreifen, der mit einem geeigneten elektromagnetischen

Sensor erkannt werden kann, denselben Zweck. Bereits solche einfachen Markierungen liefern, wenn sie als Strich oder Punkt ausgeführt sind, bei einer Umdrehung des Druckbildträgers eine geringe Informationsmenge, welche jedoch prinzipiell schon zur Bestimmung der Winkellage in Umfangsrichtung
5 (Längsregister) und der axialen Position des Druckformträgers auf dem Druckzylinder bzw. Dorn (Querregister) ausreicht. Zu bevorzugen sind jedoch Informationsträger, die in Umfangsrichtung über größere Bereiche der Umfangsfläche ausgedehnt sind. Solche Informationsträger können mit größeren Informationsmengen beaufschlagt werden, und es ist möglich, dass
10 der Sensor die genaue Lage der Druckform über einen großen Winkelbereich der Umdrehung der Druckform um die Hauptträgheitsachse des Dorns oder Zylinders aufzeichnen kann. Diese zusätzlichen Informationen können der Güte des Längsregisters zu Gute kommen.

Optisch erkennbare Markierungen können im Druckbetrieb verschmutzen, bis
15 sie für die Sensoren nicht mehr zu erkennen sind. Daher sind magnetisch oder elektromagnetisch auslesbare Informationsträger wie Magnetbänder, Transponder Dipolketten, Abfolgen geeigneter Metallstrukturen usw. zu bevorzugen.

Eine weitere Steigerung der Registergüte ist möglich, wenn neben der Position
20 der Druckformträger auch die Position des Bedruckstoffes aufgezeichnet und zur Registrierung verwendet wird. Dies kann mit den nach dem Stand der Technik bekannten Verfahren, bei welchen der Bedruckstoff mit Registermarken, deren Lage von Sensoren aufgezeichnet wird, versehen wird, geschehen. Zum Studium dieser Verfahren wird erneut auf die beim Deutschen
25 Patent- und Markenamt eingereichte, noch unveröffentlichte Anmeldung mit dem Aktenzeichen 102 54 836.6-27 verwiesen.

Wenn Informationen sowohl zur Lage der Druckformen als auch zur Lage des Bedruckstoffes in der Druckmaschine zur Verfügung stehen, können bei der Registrierung auch weitere Einflussfaktoren auf die Druckqualität, die von einer
30 Änderung der Beschaffenheit des Bedruckstoffes herrühren (z. B. Fan-Out und Bahnlängung), berücksichtigt werden.

Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor.

Auf die Darstellung einer ganzen Druckmaschine oder der Einbaulage eines erfindungsgemäßen Druckformträgers in einer erfindungsgemäßen Druckmaschine kann an dieser Stelle verzichtet werden, da Druckmaschinen an sich bekannt sind.

- 5 In diesem Zusammenhang wird noch einmal beispielhaft auf die bereits oben zitierten Druckschriften und die DE 101 45 957.2 A1 verwiesen. Dort sind Druckmaschinen des Standes der Technik und Registerverfahren dargestellt. In solchen Druckmaschinen muss dann nur noch ein Sensor 3 so eingefügt werden, dass er die Position des Druckformträgers 1 in der Druckmaschine
10 erkennen kann. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 zeigt ein Schema eines erfindungsgemäßen Druckformträgers

Fig. 2 zeigt ein Schema eines Druckformträgers nach dem Stand der Technik

- 15 Figur 1 zeigt schematisch die Anordnung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Druckformträgers 1 mit einem Informationsträger 2. Bei diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen eigenwillig geformten Magnetstreifen 2, der in den Druckformträger 1 eingelassen ist. In der Regel werden jedoch bandförmige Magnetstreifen bevorzugt. Der Sensor 3 ist an
20 einer geeigneten Stelle der nicht dargestellten Druckmaschine angebracht. Er 3 ist zum Auslesen des Magnetstreifens 2 geeignet. Der Sensor 3 übermittelt ein analoges Signal über die Signalleitung 6 an die Steuervorrichtung 7 der Druckmaschine, welche das Signal in einer Analog-Digital-Wandlung unterzieht und die enthaltene Information bei der Erzeugung von
25 Registerkorrektursignalen an die Antriebe der Druckmaschine berücksichtigt. Der größte Nutzen dieses Ausführungsbeispiels liegt in der Vereinfachung der Vorregistrierung, die nach dem Stand der Technik wie oben dargestellt mit Hilfe eines Stiftes erfolgt.

- Die von dem Sensor 3 ausgelesenen Informationen können jedoch auch
30 während des laufenden Druckprozesses zur Verbesserung der Registrierung herangezogen werden. Die Figur zeigt auch, dass es sich bei dem Druckformträger 1 um eine Hülse handelt, die im Druckbetrieb auf den Druckzylinder 5 der Druckmaschine aufgezogen ist. Solche Anordnungen sind

im Flexodruck bekannt, werden in jüngerer Zeit jedoch auch im Tiefdruck verwendet.

Die Hülse bzw. der Druckformträger trägt die Druckform 6. Der Informationsträger ist bei diesem Ausführungsbeispiel zwischen einem Rand
5 der Druckform 6 und einem stirnseitigen Rand der Hülse 1 angeordnet.

Der Pfeil 4 deutet die Rotationsrichtung des Zylinders 5 an.

Figur 2 zeigt einen Druckformträger 1 nach dem Stand der Technik, welcher mit einer Ausnehmung 7 versehen ist. Der Druckformträger ist als eine Hülse ausgeführt, die auf den Zylinder 5 aufgezogen wird. Beim Aufziehen muss der
10 Maschinenbediener darauf achten, dass die Ausnehmung 7 den Registerstift 8 des Zylinders 5, welcher über die Umfangsfläche des Zylinders in radialer Richtung hinausragt, aufnimmt. Nur so ist nach dem Stand der Technik eine befriedigende Vorregisterung zu gewährleisten.

Bezugszeichenliste	
1	Druckformträger
2	Sensor
3	Sensor
4	Pfeil
5	Zylinder
6	Druckform
7	Ausnehmung
8	Registerstift
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

3. Mai 2004

Unser Zeichen: 8413 PCT - WEB/huk

Mehrfarben Rotationsdruckmaschine

Patentansprüche

1. Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine,
 - bei welcher den auf den Bedruckstoff zu übertragenden Farben jeweils ein Druckformträger (1) zugeordnet ist, welcher eine Druckform (6) trägt und
 - welcher (1) auf einem Dorn oder Zylinder (5) einer Rotationsdruckmaschine befestigbar ist, um das Druckbild auf Bedruckstoff zu übertragen,
 - wobei die Rotationsdruckmaschine über Registereinrichtungen (6,7,8) verfügt, welche die Positionen der Druckformen (6) zueinander festlegen,
 - wobei die Registereinrichtungen (6,7,8) Sensoren (3) umfassen, welche die Positionen der Druckformträger (1) in der Druckmaschine feststellen, und
 - wobei die Registereinrichtungen (6,7,8) vor oder bei Beginn des Druckprozesses mithilfe der Sensoren (3) Informationen zu den Positionen der Druckformträger (1) bereitstellen,
 - aufgrund derer Steuersignale bereitstellbar sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

 - infolge der Steuersignale die relative Phasenlage der Dorne oder Zylinder derart durch Ansteuern des den jeweiligen Dorn oder Zylinder antreibenden Antriebs und/oder durch Verstellen der zwischen dem Antrieb und dem Dorn oder Zylinder befindlichen getrieblichen Verbindung einstellbar ist,
 - dass anschließend ein im wesentlichen registergenauer Druck durchführbar ist.

2. Mehrfarben- Rotationsdruckmaschine nach vorstehendem Anspruch **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Registereinrichtungen (6,7,8) eine Steuervorrichtung (7) umfassen, welche aufgrund der von den Sensoren (3) ermittelten Positionen der Druckformträger (1) Steuersignale erzeugt, mit welchen die Antriebe der Dorne oder Zylinder (5) derart angesteuert werden, dass die Phasenlage der Dorne oder Zylinder (5) relativ zueinander veränderbar ist.
3. Mehrfarben- Rotationsdruckmaschine nach vorstehendem Anspruch **gekennzeichnet durch**
Druckformträger (1), welche (1) jeweils zumindest einen Informationsträger (2) enthalten, dem durch einen Sensor (3) Informationen entnehmbar sind, wobei die automatisch auslesbaren Informationen zur Feststellung der relativen Lage des Druckformträgers auf dem Dorn oder Zylinder (5) einer Rotationsdruckmaschine geeignet sind.
4. Mehrfarben- Rotationsdruckmaschine nach vorstehendem Anspruch **dadurch gekennzeichnet, dass**
der zumindest eine Informationsträger (2) außerhalb der Druckform (6) angeordnet ist.
5. Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine nach einem der beiden vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass**
der zumindest eine Informationsträger (2) eine längliche, vorzugsweise rechteckartige Form aufweist, wobei seine lange Seite im wesentlichen in Umfangsrichtung des Druckformträgers ausgerichtet ist.
6. Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass**
der zumindest eine Informationsträger (2) den Umfang des Dorns oder Zylinders (5) der Druckmaschine umschließt.

7. Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6
dadurch gekennzeichnet, dass
der zumindest eine Informationsträger (2) zwischen dem Druckbild (6) und einem Rand des Druckformträgers, welcher dem stirnseitigen Ende des Dorns oder des Zylinders (5) zugewandt ist, angeordnet ist.
8. Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 7
dadurch gekennzeichnet, dass
die auf dem Informationsträger gespeicherten Informationen optisch, magnetisch oder elektromagnetisch auslesbar sind.
9. Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 8
dadurch gekennzeichnet, dass
der Informationsträger (2) ein Magnetband oder eine Abfolge magnetisierbarer Einzelelemente umfasst.
10. Verfahren zum Einrichten einer Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine vor oder bei Druckbeginn
- bei welchem den auf den Bedruckstoff zu übertragenden Farben jeweils ein Druckformträger (1) zugeordnet wird, welcher eine Druckform (6) trägt
 - bei welchem die Druckformträger (1) auf Dorne oder Zylinder (5) einer Rotationsdruckmaschine befestigt werden, um das Druckbild auf Bedruckstoff zu übertragen und
 - bei welchem Registereinrichtungen (6,7,8) die Position der Druckformen (6) zueinander festlegen,
 - wobei die Registereinrichtungen (6,7,8) Sensoren (3) umfassen, welche die Positionen der Druckformträger (1) in der Druckmaschine feststellen,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass die Registereinrichtungen (6, 7, 8) aufgrund der von den Sensoren (3) festgestellten Positionen der Druckformträger (1) Informationen bereitstellen,
 - dass aufgrund dieser Informationen Steuersignale gewonnen werden und
 - dass die relative Phasenlage der Dorne oder Zylinder durch Ansteuern des den jeweiligen Dorn zugeordneten Antriebs und/oder durch Verstellen der

zwischen dem Antrieb und dem Dorn befindlichen getrieblichen Verbindung aufgrund der Steuersignale eingestellt wird.

11. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckformträger (1) beim Einstellen der relativen Phasenlage der Dorne oder Zylinder relativ zu den ihnen zugeordneten Dornen oder Zylinder (5) ruhen.
12. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Mehrfarben-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9 verwendet wird.

8413

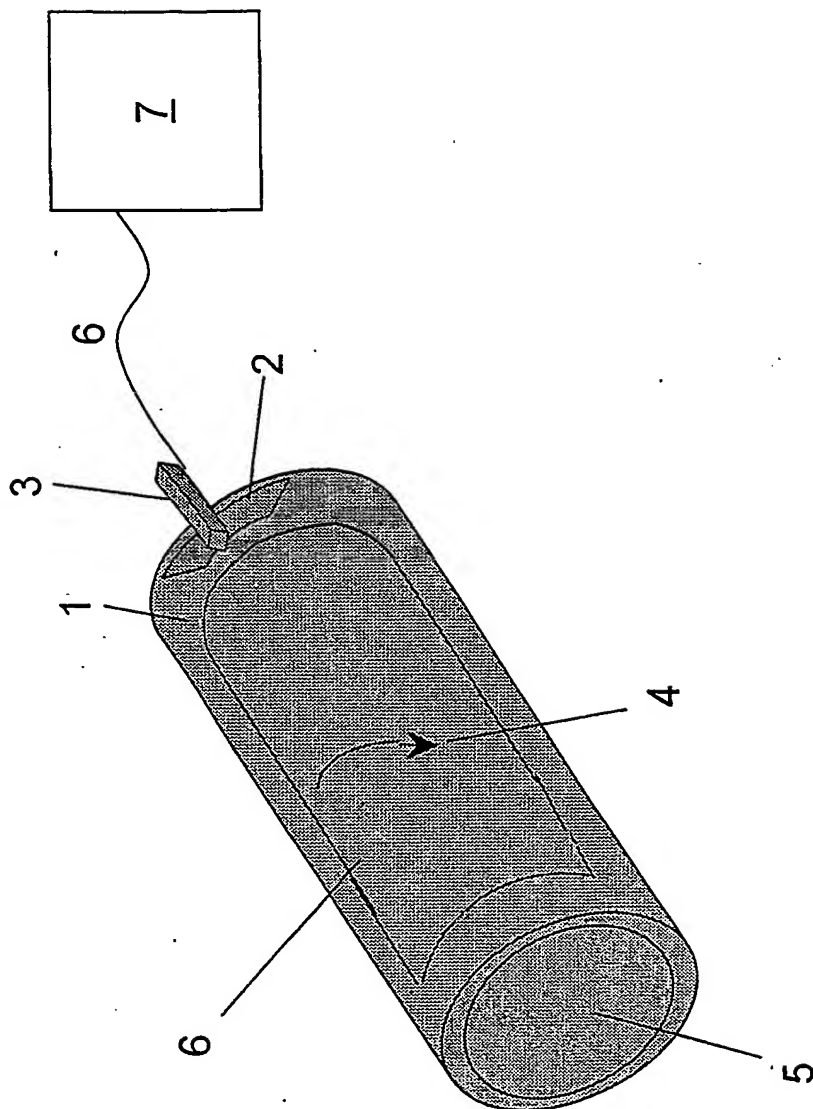
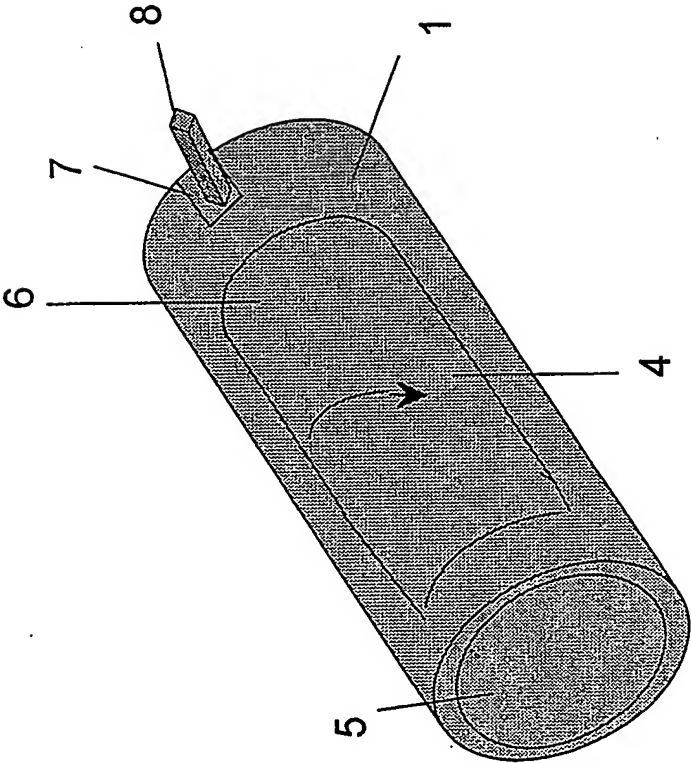


Fig. 1

8413

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/005127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F33/00 B41F33/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 314 883 B1 (WECH ERICH) 13 November 2001 (2001-11-13) column 3, lines 1-12 column 2, lines 62-67; figure 1 column 2, lines 7,8 column 3, lines 14-17	1-12
X	US 5 551 339 A (REICHENBACH KLAUS ET AL) 3 September 1996 (1996-09-03) column 1, lines 12-16 column 1, lines 46-51 column 3, lines 30-34 column 3, lines 42-48	1,8,10
A	EP 0 835 753 A (HURLETRON INC) 15 April 1998 (1998-04-15) the whole document	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 2004

Date of mailing of the international search report

05/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Duquénoy, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/005127

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 32 892 A (LEMO MASCHINENBAU GMBH) 27 January 2000 (2000-01-27) column 1, lines 9-15 -----	1,8
A	EP 1 205 300 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 15 May 2002 (2002-05-15) abstract; figure 1 -----	1
A	US 3 963 902 A (DOWD DANIEL J) 15 June 1976 (1976-06-15) column 3, lines 47-53 -----	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/005127

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6314883	B1	13-11-2001	DE 19854343 A1 EP 1005981 A1	31-05-2000 07-06-2000
US 5551339	A	03-09-1996	DE 4401269 A1 DE 59500924 D1 EP 0664214 A1 JP 2705908 B2 JP 7205414 A	20-07-1995 11-12-1997 26-07-1995 28-01-1998 08-08-1995
EP 0835753	A	15-04-1998	US 5771811 A CA 2216892 A1 EP 0835753 A1	30-06-1998 10-04-1998 15-04-1998
DE 19832892	A	27-01-2000	DE 19832892 A1	27-01-2000
EP 1205300	A	15-05-2002	EP 1205300 A1 WO 0181087 A1 US 2002158769 A1	15-05-2002 01-11-2001 31-10-2002
US 3963902	A	15-06-1976	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005127

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B41F33/00 B41F33/14		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B41F		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 314 883 B1 (WECH ERICH) 13. November 2001 (2001-11-13) Spalte 3, Zeilen 1-12 Spalte 2, Zeilen 62-67; Abbildung 1 Spalte 2, Zeilen 7,8 Spalte 3, Zeilen 14-17	1-12
X	US 5 551 339 A (REICHENBACH KLAUS ET AL) 3. September 1996 (1996-09-03) Spalte 1, Zeilen 12-16 Spalte 1, Zeilen 46-51 Spalte 3, Zeilen 30-34 Spalte 3, Zeilen 42-48	1,8,10
A	EP 0 835 753 A (HURLETRON INC) 15. April 1998 (1998-04-15) das ganze Dokument	1
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. September 2004		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 05/10/2004
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Duquénoy, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/005127

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 32 892 A (LEMO MASCHINENBAU GMBH) 27. Januar 2000 (2000-01-27) Spalte 1, Zeilen 9-15 -----	1,8
A	EP 1 205 300 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 15. Mai 2002 (2002-05-15) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1
A	US 3 963 902 A (DOWD DANIEL J) 15. Juni 1976 (1976-06-15) Spalte 3, Zeilen 47-53 -----	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/005127

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6314883 B1	13-11-2001	DE 19854343 A1 EP 1005981 A1	31-05-2000 07-06-2000
US 5551339 A	03-09-1996	DE 4401269 A1 DE 59500924 D1 EP 0664214 A1 JP 2705908 B2 JP 7205414 A	20-07-1995 11-12-1997 26-07-1995 28-01-1998 08-08-1995
EP 0835753 A	15-04-1998	US 5771811 A CA 2216892 A1 EP 0835753 A1	30-06-1998 10-04-1998 15-04-1998
DE 19832892 A	27-01-2000	DE 19832892 A1	27-01-2000
EP 1205300 A	15-05-2002	EP 1205300 A1 WO 0181087 A1 US 2002158769 A1	15-05-2002 01-11-2001 31-10-2002
US 3963902 A	15-06-1976	KEINE	